

1. 이차방정식 $(x-1)^2 + a - 2 = 0$ 의 근이 존재할 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 3 ② 0 ③ -2 ④ -5 ⑤ -7

2. 이차방정식 $3(x+2)^2 = a$ 가 하나의 근을 갖도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라.

 답: $a =$ _____

3. 이차방정식 $2(x-4)^2 = a$ 가 하나의 근을 갖도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라.

 답: $a =$ _____

4. 다음은 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 을 푸는 과정이다. ① ~ ⑤에 들어갈 식이 바르지 못한 것은?

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$
$$x^2 + \frac{b}{a}x + \textcircled{1} = -\frac{c}{a} + \textcircled{1}$$
$$(x + \textcircled{2})^2 = \textcircled{3}$$
$$x = \textcircled{4} \pm \textcircled{5}$$

- ① $\frac{b^2}{4a^2}$

② $\frac{b}{2a}$

③ $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$
- ④ $-\frac{b}{2a}$

⑤ $\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

5. 다음 완전제곱식을 이용하여 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 의 근을 구하는 과정이다.

$\textcircled{B}$, $\textcircled{C}$ 에 알맞은 것을 차례로 써라.

$$ax^2 + bx + c = a(x^2 + \frac{b}{a}x) + c$$

$$= a(x^2 + \frac{b}{a}x + \textcircled{B}^2 - \textcircled{B}^2) + c$$

$$= a(x + \textcircled{B})^2 - \frac{\textcircled{C}}{4a} = 0$$

$$\therefore x + \textcircled{B} = \pm \sqrt{\frac{\textcircled{C}}{4a^2}}$$

$$\therefore x = \frac{-b \pm \sqrt{\textcircled{C}}}{2a} \quad (\text{단, } \textcircled{C} \geq 0)$$

 답: _____

6. $2ax^2 - bx + 3c = 0$ ($a \neq 0, b^2 \geq 24ac$)의 근을 구하여라.

 답: _____

7. 이차방정식 $x^2 + ax - 10 = 0$ 의 해가 정수일 때, 정수 a 의 개수를 구하면?

① 1

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

8. 이차방정식 $x^2 + 4x - 1 = 0$ 의 두 근 중에서 양수를 a 라 할 때, $n < a < n + 1$ 을 만족하는 정수 n 의 값을 구하여라.

 답: _____

9. 이차방정식 $x^2 + ax + 6 = 0$ 의 두 근이 모두 정수일 때, a 가 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

 답: _____

 답: _____

 답: _____

 답: _____

10. 다음 두 식을 만족하는 정수 a, b 의 합을 구하면?

$$\begin{cases} 3(a+b)^2 + (a+b) = 14 \\ 2(a-b)^2 - 9(a-b) = 18 \end{cases}$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. 이차방정식 $(x-1)^2 - 3(x-1) - 18 = 0$ 의 두 근 중 작은 근이 $x^2 - ax + 2a = 0$ 의 근일 때, a 의 값은?

① 9

② 3

③ 1

④ -1

⑤ $-\frac{9}{5}$

12. 이차방정식 $7\left(x + \frac{1}{6}\right) + 3 = 6\left(x + \frac{1}{6}\right)^2$ 의 두 근을 α, β 라 할 때 $\alpha + \beta = \frac{m}{n}$ (단, m, n 은 서로소) 이다. $m + n$ 의 값을 구하여라. (단, $\alpha > \beta$)

 답: _____

13. 이차방정식 $x^2 + k(4x + 1) + 3 = 0$ 의 해의 개수가 1개일 때, 상수 k 의 값을 구하여라. (단, $k > 0$)

 답: _____

14. $kx^2-4x+4=0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $(k-2)x^2-3x-(2k+1)=0$ 의 근의 합은?

- ① -3 ② -2 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 0 ⑤ 1

15. 이차방정식 $x^2 + (k+1)x + 1 = 0$ 이 중근을 가질 때의 k 의 값이 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -3 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ -1

16. 이차방정식 $x^2 + 6x - 5 + 2k = 0$ 이 서로 다른 두 근을 가질 때, k 의 값이 될 수 없는 것은?

① -10

② 0

③ 1

④ 3

⑤ 8

17. 이차방정식 $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ 이 서로 다른 두 근을 가질 때, m 의 값의 범위를 구하여라.

 답: _____

18. 이차방정식 $x^2 + 2x - a + 3 = 0$ 이 실근을 갖기 위한 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

 답: _____

19. 어떤 수를 제공해야 할 것을 잘못하여 2배로 하였더니 제공한 것보다 35가 작게 되었다.
원래의 수 중 양수인 것을 구하여라.

 답: _____

20. 연속하는 세 자연수가 있다. 가장 큰 수의 제곱이 다른 두 수의 제곱의 합보다 3만큼 더 클 때, 이 세 자연수의 합을 구하여라.

 답: _____

21. 연속하는 두 자연수의 제곱의 합이 85 일 때, 두 자연수 중 작은 수는?

- ① 8 ② 7 ③ 6 ④ 5 ⑤ 4

22. 자전거 보관소에 두 발 자전거와 세 발 자전거가 보관되어 있는데, 두 발 자전거가 세 발 자전거보다 6 대 많고 두 자전거의 수의 곱이 187 이라고 한다. 두 발 자전거의 수는?

- ① 12대 ② 15대 ③ 17대 ④ 18대 ⑤ 20대

- 23.** 콜라의 수는 사이다의 수보다 6 캔 더 많고, 사이다의 수의 제곱은 콜라의 수의 2배보다 3개 더 많다. 콜라의 수를 구하여라.

 답: _____ 개

24. 책을 펼쳐서 나타난 쪽수의 곱이 156 이었을 때, 뒷 쪽의 쪽수를 구하여라.

 답: _____ 쪽

25. 면으로부터 50m 되는 높이에서 던져올린 물체의 t 초 후의 높이를 h 라고 할 때, t 와 h 사이에는 $h = -5t^2 + 15t + 50$ 인 관계가 성립한다. 이 물체는 몇 초 후에 땅에 떨어지는가?

- ① 2 초 ② 3 초 ③ 4 초 ④ 5 초 ⑤ 7 초

26. 지면에서 초속 50m 의 속력으로 똑바로 위로 던진 야구공의 x 초 후의 높이가 $(50t - 5t^2)$ m 일 때, 이 물체가 다시 지면으로 떨어질 때는 던진 지 몇 초 후인지 구하여라.

 답: _____

27. 지면에서 20m 의 높이에서 초속 50m 로 똑바로 쏘아올린 물체의 x 초 후의 높이는 $(-5x^2 + 50x + 20)$ m 가 된다고 한다. 물체의 높이가 지면에서 145m 가 되는 데 걸리는 시간을 구하는 식과 물체의 높이가 지면에서 145m 가 되는 데 걸리는 시간은?

① $-5x^2 + 50x + 20 = 125$, 5 초

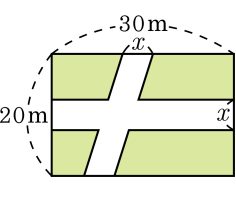
② $-5x^2 + 50x + 20 = 125$, 10 초

③ $-5x^2 + 50x + 20 = 145$, 5 초

④ $-5x^2 + 50x + 20 = 145$, 10 초

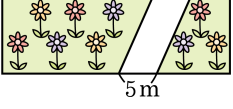
⑤ $5x^2 - 50x - 20 = 145$, 5 초

28. 다음 그림과 같이 가로 30 m, 세로 20 m 인 직사각형 모양의 잔디밭에 폭이 일정한 길을 만들려고 한다. 잔디밭의 넓이가 400 m^2 가 되게 하려고 할 때, 길의 폭을 x 라 하면 x 를 구하는 식으로 옳은 것은?



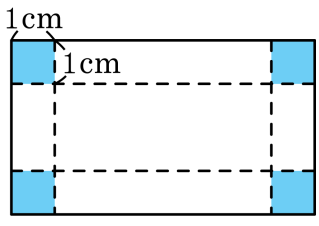
- ① $x^2 - 10x + 600 = 0$
- ② $x^2 - 20x + 400 = 0$
- ③ $x^2 - 30x - 200 = 0$
- ④ $x^2 + 40x + 200 = 0$
- ⑤ $x^2 - 50x + 200 = 0$

29. 가로와 세로의 길이가 세로와 가로 길이의 3 배 긴 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같은 길을 내었더니, 화단의 넓이가 250 m^2 가 되었다. 처음 화단의 가로 길이를 구하여라.



 답: _____ m

30. 가로가 세로보다 3cm 더 긴 직사각형 모양의종이가 있다. 네 모퉁이에서 그림과 같이 한 변이 1cm 인 정사각형을 잘라 부피가 10cm^3 인 상자를 만들었다. 처음 직사각형 모양의 종이의 넓이를 구하여라.



 답: _____ cm^2

31. 다음 이차함수의 꼭짓점의 좌표와 축의 방정식을 구하여라.

$$y = 2x^2 - 6x - \frac{1}{2}$$

 답: _____

 답: $x =$ _____

32. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}(x-2)^2 + 3$ 의 꼭짓점의 좌표와 축의 방정식을 구하여라.

 답: 꼭짓점의 좌표 : _____

 답: 축의 방정식 : _____

33. 이차함수 $y = -x^2 + 4x + 1$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표를 구하여라.

 답: _____

34. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x + 9$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

 답: _____

35. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 그래프에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위는?

① $x > -4$

② $x < -4$

③ $x < 4$

④ $x > 4$

⑤ $x > -5$

36. 이차함수 $y = -2(x+3)^2$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값이 감소하는 x 의 값의 범위는?

① $x > 0$

② $x > 3$

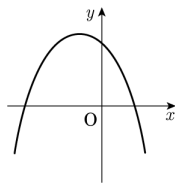
③ $x < -3$

④ $x < 3$

⑤ $x > -3$

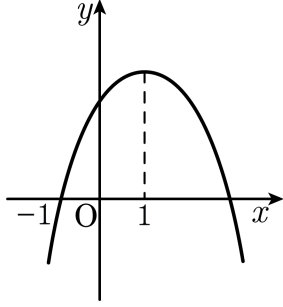
37. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 가 다음 조건을 만족할 때, 다음 중 옳은 것은?
- I. $\frac{b}{2a} = -1$
 - II. 최댓값은 있으나, 최솟값은 없다.
 - III. 점 $\left(\frac{5}{3}, 0\right)$ 을 지난다.
-
- ① $a > 0$
 - ② $c > 0$
 - ③ 다른 한 x 절편이 $-\frac{1}{3}$ 이다.
 - ④ 꼭짓점이 제 3 사분면에 있다.
 - ⑤ 그래프는 제 2 사분면을 지나지 않는다.

38. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $ab + c$ 의 부호를 정하여라.



 답: _____

39. 다음 그림은 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $ab < 0$ ② $bc > 0$ ③ $ac > 0$
 ④ $abc < 0$ ⑤ $a + b + c > 0$

40. 이차방정식 $x^2 + x + 3k = 0 (k \neq 0)$ 의 한 근이 k 일 때, k 의 값을 구하여라.

 답: _____

41. 이차방정식 $ax^2 + bx - 7 = 0$ 의 한 근을 p 라고 할 때, $ap^2 + bp + 4$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

42. 이차방정식 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근을 a 라 할 때, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 7

④ 8

⑤ 9

43. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 12x + a = b$ 가 중근을 가질 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

44. 이차방정식 $(2x-3)^2 = K$ 이 중근을 갖고 그 근을 a 라고 할 때, $a+K$ 의 값은? (단, K 는 상수)

 답: _____

45. 이차방정식 $x^2 - 2(x + A) - 5 = 0$ 이 $x = B$ 를 중근으로 가질 때, 상수 A, B 에 대하여 AB 의 값을 구하여라.

 답: $AB =$ _____

46. 다음 이차방정식 중 서로 다른 두 근을 갖는 것을 모두 골라라.

☐ ㉠ $2x^2 - 5x - 3 = 0$	☐ ㉡ $4x^2 + 1 = 0$
☐ ㉢ $x^2 - 2x + 4 = 0$	☐ ㉣ $2x^2 - 6x + 1 = 0$
☐ ㉤ $9x^2 + 6x + 1 = 0$	

답: _____

답: _____

47. 다음 이차방정식 중에서 서로 다른 두 개의 근을 갖는 것은?

① $x^2 - 2x + 1 = 0$

② $x^2 - 6x + 9 = 0$

③ $x^2 + x + 2 = 0$

④ $x^2 - 4x + 5 = 0$

⑤ $x^2 - 3x + 1 = 0$

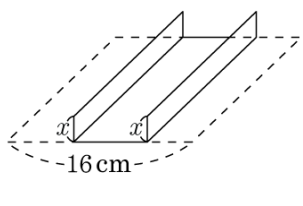
48. 이차방정식 $x^2 - 4x - 12 = 0$ 의 근의 개수를 a 개, $\frac{1}{4}x^2 - 2x + 4 = 0$ 의 근의 개수를 b 개라 할 때, a, b 를 근으로 하는 $x^2 + px + q = 0$ 의 근의 개수를 구하면?

- ① 2개 ② 1개
③ 0개 ④ 무수히 많다.
⑤ 근의 개수를 구할 수 없다.

49. 길이가 36cm 인 철사로 넓이가 80cm^2 인 직사각형을 만들려고 한다. 세로의 길이가 가로 길이보다 짧을 때, 이 직사각형의 가로의 길이는?

① 4 cm ② 6 cm ③ 8 cm ④ 10 cm ⑤ 12 cm

50. 다음 그림과 같이 너비가 16 cm 인 종이를 사각형 모양으로 접어서 상자를 만들려고 한다. 단면의 넓이가 16 cm^2 일때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: $x =$ _____ cm

▶ 답: $x =$ _____ cm

51. 둘레의 길이가 30 cm 이고 넓이가 50 cm^2 인 직사각형이 있다. 가로
길이보다 세로의 길이가 더 길 때, 가로의 길이는?

- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm